

**Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)**

Volume 2, No.1, Januari 2020, pp. 79 - 88

E-ISSN: 2655-7762

---

**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KELANCARAN PROSEDURAL MATEMATIS****Siti Rohyati, Dian Permana Putri, Fuad Nasir**

Universitas Gunung Jati, Jl. Perjuangan No. 01, Cirebon 482115, Jawa Barat, Indonesia

Email: sitiroyati.sr@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya kemampuan kelancaran prosedural matematis dalam meningkatkan kompetensi matematika siswa, untuk dapat memahami atau bahkan memecahkan masalah matematis. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan 70% kemampuan kelancaran prosedural matematis yang dimiliki siswa dari 9 kelas masih rendah. Empat siswa SMA Negeri 1 Subang mengatakan bahwa mereka kesulitan dalam memahami soal dan menentukan daerah himpunan dari grafik yang digambarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis dan perbedaan kemampuan kelancaran prosedural matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL dengan model konvensional. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental* bentuk *nonequivalent control group design*. Dari penelitian ini diperoleh besar pengaruh model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis sebesar 74,4%, sedangkan 25,6% pengaruh dari faktor yang lain seperti suasana kelas yang kondusif dan jam pelajaran. Rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol yang didapat adalah 61,11 sedangkan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 76,67. Simpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis. Besar pengaruh model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis sebesar 74,4%, sedangkan 25,6% dipengaruhi oleh faktor yang lain seperti, suasana kelas yang kondusif dan jam pelajaran. Terdapat perbedaan kemampuan kelancaran prosedural matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL dengan model konvensional.

**Kata Kunci:** Model PBL, Kelancaran Prosedural Matematis,**Abstract**

This research is motivated by the importance of the ability of mathematical procedural fluency in improving students' mathematical competence, to be able to understand or even solve mathematical problems. The results of observations and interviews showed that 70% of the mathematical procedural fluency ability of students from 9 classes was still low. Four students at Subang 1 High School said that they had difficulty in understanding the questions and determining the set area of the graphs depicted. This study aims to determine the effect of PBL models on mathematical procedural fluency abilities and differences in mathematical procedural fluency abilities among students whose learning uses PBL models with conventional models. The research method used in this study is a quasi experimental form of nonequivalent control group design. From this research, the influence of PBL model on the mathematical procedural fluency was 74.4%, while 25.6% was influenced by other factors such as conducive classroom atmosphere and class time. The average posttest value of the control class obtained was 61.11 while the average posttest value of the experimental class was 76.67. The conclusion from this study is that there is a significant influence on the PBL model on mathematical procedural fluency. The influence of PBL models on mathematical procedural fluency is 74.4%, while 25.6% is influenced by other factors such as conducive classroom atmosphere and class time. There are differences in mathematical procedural fluency between students whose learning uses PBL models with conventional models.

**Keywords:** PBL Models, Mathematical Procedural Fluency

## 1. Pendahuluan

Berdasarkan Permendikbud No. 81A tahun 2013 [1] bahwa kegiatan pembelajaran adalah proses pendidikan yang memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang akan meningkat dalam hal sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan untuk hidup dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, serta ada kontribusi pada kesejahteraan manusia. Sehingga, pembelajaran ditujukan untuk mengembangkan potensi menjadi kompetensi yang diharapkan.

*National Council of Teachers of Mathematics* [2] menetapkan bahwa siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman yang dimiliki dan aktif untuk membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Matematika adalah salah satu ilmu yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, bahkan berperan penting juga dalam berbagai macam disiplin ilmu yang lain. Oleh karena itu, pembelajaran matematika dilaksanakan pada semua jenjang pendidikan untuk meningkatkan kualitas kemampuan dan sikap siswa. Banyak manfaat dari pembelajaran matematika yang bisa diambil, tetapi siswa masih sering beranggapan bahwa pembelajaran matematika itu sulit, membosankan, dan menakutkan. Supardi dan Leonard menyatakan bahwa siswa lebih menganggap, matematika itu sebagai pelajaran yang membosankan dan menakutkan karena penuh dengan angka dan banyaknya rumus [3].

Kecakapan matematis memiliki komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan, yaitu: (1) pemahaman konseptual (*conceptual understanding*); (2) kelancaran prosedural (*procedural fluency*); (3) kompetensi strategis (*strategic competence*); (4) penalaran adaptif (*adaptive reasoning*); dan (5) disposisi produktif (*productive disposition*). Oleh karena itu, kelancaran prosedural merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika [4, 5]. Klipatrick [6] berpendapat bahwa kemampuan kelancaran prosedural adalah keterampilan dalam menggunakan dan melaksanakan prosedur secara fleksibel, akurat, dan efisien. Lebih lanjut Klipatrick dalam [7] mengatakan kemampuan kelancaran prosedural matematis memiliki pengaruh yang sangat penting terhadap kompetensi matematika siswa di sekolah.

Hasil penelitian Larasati & Yuniarta [8] menunjukkan bahwa siswa yang belajar prosedur tanpa pemahaman biasanya tidak akan bisa melakukan lebih dari penerapan prosedur yang dipelajari. Didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Haryandika dkk [7] bahwa siswa juga belum mampu menguasai dan memahami langkah-langkah dari suatu materi persamaan eksponen. Siswa hanya mengerti apa yang dijelaskan dan dicontohkan oleh guru serta contoh yang ada di dalam buku paket LKS dengan tipe soal yang sama. Ketika guru memberikan latihan soal dengan tipe soal yang berbeda, siswa mulai menanyakan langkah apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Sedangkan siswa yang belajar dengan pemahaman akan dapat mengembangkan atau menyesuaikan prosedur agar lebih mudah dalam menggunakannya. Dengan demikian, kemampuan kelancaran prosedural matematis

penting dimiliki oleh siswa untuk meningkatkan kompetensi matematika, dapat memahami atau bahkan memecahkan masalah matematis.

Walaupun pemaparan hasil penelitian di atas bukan terkait materi program linear, tetapi setelah melakukan observasi, 70% kemampuan kelancaran prosedural matematis yang dimiliki siswa dari 9 kelas masih rendah. Beberapa siswa SMA Negeri 1 Subang menyatakan bahwa mereka kesulitan dalam memahami soal, sehingga untuk membuat model matematika dari soal tersebut ada kesalahan. Ada juga siswa yang mulai mengalami kesulitan ketika mereka harus menentukan daerah himpunan penyelesaian dari grafik yang digambarkan. Ini akan berpengaruh terhadap penarikan kesimpulan, sehingga hasilnya akan salah.

*Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang pusatnya ada pada siswa yang mengelaborasi pemecahan masalah dengan pengalaman sehari-hari [7], sedangkan Nurhasanah dalam [10] mengatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang berpusat pada masalah sehari-hari sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar bagaimana cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang utama dari materi pembelajaran. Sementara itu menurut Sujana dalam [11] PBL adalah sebuah pembelajaran yang menyajikan berbagai keadaan masalah yang nyata dan berfungsi bagi siswa, sehingga masalah tersebut dapat dijadikan sebagai jalan untuk melakukan penyelidikan dan penelitian. Maka dari itu PBL merupakan sebuah pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk membangun pengetahuan sendiri melalui masalah yang ada.

Terdapat fase dalam pembelajaran PBL yang terdiri dari 5 fase seperti yang ada pada tabel berikut [12]:

**Tabel 1.** Fase Pembelajaran *Problem Based Learning*

Fase dalam PBL	Perilaku Guru
<b>Fase 1</b> Orientasi siswa pada masalah.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan alat yang dibutuhkan, pengajuan masalah, dan memotivasi siswa yang terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
<b>Fase 2</b> Mengorganisasikan siswa untuk belajar.	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
<b>Fase 3</b> Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan pemecahan masalah.
<b>Fase 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan karya yang sesuai seperti laporan, video, model, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan kelompoknya.
<b>Fase 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses yang mereka gunakan.

Dari beberapa pengertian para ahli yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa PBL adalah model pembelajaran yang memusatkan pembelajaran pada siswa dengan menyajikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat menggali ilmu sendiri mengenai konsep melalui pemecahan masalah. Untuk fase pembelajaran PBL, peneliti menggunakan fase pembelajaran menurut Darlia [12] yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kelancaran prosedural adalah pengetahuan aturan, simbol, dan urutan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika [13]. Sullivan dalam [7] mendefinisikan kelancaran prosedural sebagai keterampilan untuk melaksanakan prosedur secara fleksibel, efisien, dan efektif. Adapun NCTM dalam [8] mengatakan bahwa kelancaran prosedural adalah kemampuan untuk menggunakan prosedur secara akurat, efisien, dan fleksibel; untuk menggunakan prosedur dalam berbagai masalah dan konteks; untuk mengembangkan atau memodifikasi prosedur dari prosedur lain; dan mengetahui kapan suatu strategi atau prosedur lebih tepat diterapkan daripada yang lain. Selaras dengan Findell dalam [8] yang juga mengatakan bahwa kelancaran prosedural dapat digambarkan sebagai keterampilan serta kemampuan siswa dalam melaksanakan pengetahuan mengenai prosedur serta kemampuan dalam membangun fleksibilitas, keakuratan, serta efisiensi dalam menyelesaikan suatu masalah. Selaras juga dengan Widjajanti [4] bahwa kelancaran prosedural mengacu pada pengetahuan prosedur, pengetahuan tentang kapan dan bagaimana menggunakan prosedur secara tepat, dan keterampilan melakukan prosedur secara fleksibel, akurat, dan efisien.

Rittle-Johnson dan Schneider dalam [14] mengatakan bahwa prosedur mencakup langkah-langkah yang telah ditetapkan untuk memecahkan suatu masalah dengan benar. Selain itu, NCTM dalam [8] menjelaskan bahwa untuk mengembangkan kelancaran prosedural, siswa membutuhkan pengalaman dalam mengaitkan konsep dan prosedur, serta mengembangkan prosedur atau strategi yang sudah mereka tahu sebelumnya. Bahr dan de Garcia dalam [8] membagi tiga aspek kelancaran prosedural, yaitu: (1) efisien, siswa tidak terhenti pada langkah yang banyak dan tidak terhenti dalam berlogika; (2) keakuratan tergantung pada beberapa aspek dari proses pemecahan masalah, pengetahuan kombinasi bilangan; dan (3) fleksibilitas, dalam hal ini siswa mampu menyesuaikan metode untuk menyelesaikan masalah dan untuk mengecek ulang hasil.

Seorang siswa dikatakan memiliki kemampuan kelancaran prosedural jika: (1) mampu mengingat, memahami, dan menerapkan rumus yang tepat; (2) akurat dalam perhitungan; dan (3) tepat dalam menggunakan algoritma [5]. Laswadi [14] dalam penelitiannya mengukur prosedural siswa menggunakan indikator sebagai berikut: (1) mengetahui tentang prosedur; (2) mengetahui kapan dan bagaimana menggunakan prosedur dengan benar; dan (3) mampu menggunakan prosedur secara efektif dan akurat. Pengetahuan tentang suatu prosedur mengacu pada pengetahuan

tentang asal-usulnya, algoritma, dan kegunaan. Siswa dengan kemampuan kelancaran prosedural matematis tidak hanya tahu tentang prosedur tetapi juga tahu menerapkan prosedur. Selain itu, siswa juga mengetahui informasi yang diperlukan untuk diterapkan pada prosedur. Siswa dengan kemampuan kelancaran prosedural matematis dapat menerapkan algoritma secara fleksibel. Ini berarti bahwa mereka dapat memanipulasi prosedur untuk menemukan solusi yang tepat untuk suatu masalah, sedangkan Klipatrick dalam [16] berpendapat bahwa indikator kelancaran prosedural matematis diantaranya: (1) memilih prosedur; (2) menggunakan prosedur; (3) memanfaatkan prosedur; (4) memodifikasi atau memperbaiki prosedur; dan (5) mengembangkan prosedur.

Dari beberapa pengertian para ahli yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kelancaran prosedural matematis adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan pengetahuan prosedur atau langkah-langkah yang dimiliki sehingga mampu menyesuaikan kapan dan bagaimana menggunakan prosedur yang menjadikan prosedur tersebut efektif dan akurat. Dalam penelitian ini, indikator kemampuan prosedural matematis yang digunakan adalah sebagai berikut: (1) mengetahui tentang prosedur; (2) mengetahui kapan dan bagaimana menggunakan prosedur dengan baik; dan (3) mampu menggunakan prosedur secara efektif dan akurat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis dan perbedaan kemampuan kelancaran prosedural matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL dengan model konvensional. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memperoleh wawasan dalam pembelajaran matematika bahwa dengan menggunakan model PBL dapat meningkatkan kemampuan kelancaran prosedural matematis dan mendapat gambaran nyata tentang pengaruh model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi experimental* bentuk desain *nonequivalent control group design*. Menurut Sugiyono [17] desain ini hampir mirip dengan *pretest-posttest control grup*, tetapi dalam desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

### 2.1. Subjek Penelitian

Penelitian eksperimen ini populasinya adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Subang. Pengambilan sampel pada penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu [17]. Jadi, untuk penelitian ini akan langsung dipilih dua kelas untuk penelitian, yang selanjutnya akan ditentukan mana yang akan menjadi kelas kontrol dan mana yang akan menjadi kelas eksperimen. Sampel yang dipilih adalah Kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 2.

## 2.2. Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan observasi. Instrumen yang digunakan adalah soal *pretest*, soal *posttest*, dan lembar observasi. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan kelancaran prosedural matematis berupa soal *pretest* dan soal *posttest*. Soal *pretest* akan diberikan sebelum siswa diberikan perlakuan dan akan diberikan soal *posttest* setelah siswa diberikan perlakuan berupa model pembelajaran, yaitu model PBL. Instrumen observasi yang umum digunakan dalam mengobservasi aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran salah satunya adalah *rating scale*.

## 2.3. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan SPSS 23 meliputi: uji normalitas, uji linearitas, dan korelasi linier sederhana.

# 3. Hasil dan Diskusi

## 3.1. Pengaruh Model PBL terhadap Kemampuan Kelancaran Prosedural Matematis

Hasil dari analisis menggunakan SPSS menunjukkan bahwa data aktivitas siswa dan *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal dengan nilai signifikan 0,055 dan 0,200. Selanjutnya adalah uji linearitas dengan nilai *deviation from linearity* sebesar 0,58 yang berarti adanya hubungan yang linear secara signifikan antara aktivitas dan *posttest* kelas eksperimen. Untuk melihat besarnya hubungan aktivitas siswa dengan menggunakan model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis dilakukan uji koefisien korelasi dan menghasilkan nilai 0,863 dengan tingkat hubungan yang kuat. Untuk mengetahui besar pengaruh aktivitas siswa dengan menggunakan model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis dilakukan uji koefisien determinasi ( $r^2$ ) dan menghasilkan nilai 0,744. Hal ini menunjukkan bahwa variabel bebas mempengaruhi variabel terikat sebesar 74,4%. Uji yang terakhir dilakukan adalah uji regresi linear sederhana, didapat persamaan regresi  $Y' = 2,031 + 1,044X$ . Nilai konstanta sebesar 2,031 menunjukkan variabel terikat sangat dipengaruhi oleh variabel bebas. Koefisien regresi 1,044 menyatakan bahwa variabel bebas mempunyai pengaruh yang positif terhadap variabel terikat.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, model PBL sangat berpengaruh terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis. Adapun hasil analisis yang telah dilakukan adalah adanya hubungan yang kuat antara aktivitas siswa menggunakan model PBL dengan kemampuan kelancaran prosedural matematis sebesar 86,3%. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa adanya pengaruh aktivitas siswa menggunakan model PBL dengan kemampuan kelancaran prosedural matematis antara aktivitas siswa menggunakan model PBL dengan kemampuan kelancaran prosedural matematis sebesar 74,4%.

Adanya pengaruh aktivitas siswa menggunakan model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis karena pada proses pembelajaran terlihat sangat baik. Siswa sudah melakukan kegiatan pembelajaran sebagaimana mestinya, seperti berdiskusi, presentasi, dan mengerjakan tugas individu.

Dikarenakan dalam pembelajaran dengan menggunakan model PBL ada kegiatan diskusi dan presentasi sehingga siswa akan aktif bertanya maupun berpendapat. Pada pertemuan 1-2, rata-rata aktivitas siswa menunjukkan aktivitas sebesar 69,26% dengan kriteria baik. Pada pertemuan 3-4, rata-rata aktivitas siswa menunjukkan aktivitas sebesar 88,98% dengan kriteria sangat baik. Pada pertemuan 5-8, rata-rata aktivitas siswa menunjukkan aktivitas sebesar 93,19% dengan kriteria sangat baik. Sehingga, didapat rata-rata aktivitas siswa dari keseluruhan pertemuan sebesar 83,81% dengan kriteria sangat baik.

Dalam proses pembelajaran menggunakan model PBL siswa langsung dihadapkan dengan masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas, sehingga guru tidak memberikan materi, tetapi siswa yang mencari atau memahami materi dari masalah yang disediakan. Sejalan dengan Nurhasanah dalam [19] yang mengatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang berpusat pada masalah sehari-hari sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar bagaimana cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang utama dari materi pembelajaran. Ini akan membuat siswa lebih memahami materi dan juga mampu mengingat langkah-langkah atau prosedur penyelesaian dari masalah tersebut. Guru hanya memberikan evaluasi dan penguatan jika ada kekeliruan dan ada yang harus ditambahkan. Pengaruh ini yang secara tidak langsung membuat peningkatan terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis.

### *3.1. Perbedaan Kemampuan Kelancaran Prosedural Matematis antara Siswa yang Menggunakan Model PBL dengan Model Konvensional*

Hasil analisis data *posttest* kelas kontrol dan *posttest* kelas eksperimen menunjukan ada salah satu datayang berdistribusi tidak normal, yaitu *posttest* kelas kontrol dengan nilai signifikan sebesar 0,011. Sehingga untuk melihat ada atau tidak perbedaan kemampuan kelancaran prosedural matematis yang signifikan antara siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen. sedangkan nilai signifikansi untuk *posttest* kelas eksperimen dilakukan uji Mann Whitney. Uji Mann Whitney dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah yang sudah dijelaskan pada bagian metode. Setelah melakukan langkah-langkah uji Mann Whitney diperoleh nilai  $z_{tabel} = z_{0,5(1-0,05)} = z_{0,475} = 1,96$ . Sehingga  $-1,96 > -5,36 < 1,96$  dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan kelancaran prosedural matematis yang signifikan antara siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen.

Uji perbedaan kemampuan kelancaran prosedural matematis siswa harus dilakukan di awal sebelum mendapatkan perlakuan dengan cara memberikan *pretest* kepada kedua kelas yang sudah dipilih untuk dijadikan kelas penelitian. Ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kelancaran prosedural matematis awal yang dimiliki siswa. Idealnya, kemampuan kelancaran prosedural matematis awal siswa tidak boleh ada perbedaan. Uji perbedaan kemampuan kelancaran prosedural matematis siswa juga harus dilakukan di akhir setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda dengan

cara memberikan *posttest*. Jadi, dari hasil *posttest* tersebut, kita dapat melihat perbedaan kemampuan kelancaran prosedural matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL dengan model konvensional.

**Tabel 2.** Hasil *pretest*, *posttest*, dan N-gain

	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
<i>Pretest</i>	0,3	0,28
<i>Posttest</i>	61,11	76,67
N-Gain	0,61	0,77

Berdasarkan Tabel 2, analisis perbedaan kemampuan awal yang telah dilakukan, antara kemampuan kelancaran prosedural matematis kelas yang menggunakan model PBL dengan model konvensional menunjukkan tidak ada perbedaan. Analisis perbedaan kemampuan akhir yang telah dilakukan, antara kemampuan kelancaran prosedural matematis kelas yang menggunakan model PBL dengan model konvensional menunjukkan adanya perbedaan. Peningkatan kemampuan kelancaran prosedural matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pun terlihat ada perbedaan, 0,61 untuk kelas kontrol dengan kategori sedang dan 0,77 untuk kelas eksperimen dengan kategori tinggi.

Perbedaan ini bisa terjadi, karena proses pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model PBL, siswa diharuskan untuk menggali materi dan memahami materi sendiri. Guru hanya membantu memfasilitasi dan mengarahkan siswa, ditambah setelah siswa presentasi guru memberikan evaluasi dan penguatan. Sejalan dengan Sujana dalam [11] PBL adalah sebuah pembelajaran yang menyajikan berbagai keadaan masalah yang nyata dan berfungsi bagi siswa, sehingga masalah tersebut dapat dijadikan sebagai jalan untuk melakukan penyelidikan dan penelitian.

Berbeda dengan kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional yang pembelajarannya berpusat di guru. Guru yang memberikan materi dan siswa yang memperhatikan. Sejalan dengan Purnomo [19] yang berpendapat bahwa model konvensional merupakan model yang pembelajarannya lebih didominasi oleh guru dengan menggunakan metode ceramah ataupun ekspositori. Tetapi ini dirasa kurang efektif, karena siswa menjadi pasif dan banyak siswa yang tidak memperhatikan karena merasa bosan dengan model pembelajaran yang monoton. Disamping itu, siswa tidak menggali dan tidak memahami lebih dalam terkait materi tersebut, karena hanya mengandalkan informasi yang diberikan oleh guru. Didukung oleh pendapat Purnomo [19] yang mengatakan bahwa kekurangan model konvensional adalah sebagai berikut: (1) tidak menekankan penonjolan aktivitas siswa, (2) kegiatan terpusat pada guru dan siswa hanya mendengarkan sehingga bersifat menghafal, (3) dominan pada metode ceramah sehingga membuat siswa merasa bosan.

#### 4. Simpulan

Dari penelitian di atas terdapat pengaruh yang signifikan model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis. Besar pengaruh model PBL terhadap kemampuan kelancaran prosedural matematis sebesar 74,4%, sedangkan 25,6%



dipengaruhi oleh faktor yang lain seperti, suasana kelas yang kondusif dan jam pelajaran. Terdapat perbedaan kemampuan kelancaran prosedural matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL dengan model konvensional. Hal ini bisa terlihat dari rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol adalah 61,11 sedangkan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 76,67.

## Referensi

- [1] Kuncara A W, Sujadi I & Riyadi 2016 Analisis Proses Pembelajaran Matematika Berdasarkan Kurikulum 2013 pada Materi Pokok Peluang Kelas X SMA Negeri 1 Surakarta *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* **4(3)** 352-365
- [2] Retnawati H 2015 Hambatan Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama dalam Menerapkan Kurikulum Baru *Cakrawala Pendidikan* **34(3)** 390-403
- [3] Sholihah D A & Mahmudi A 2015 Keefektifan *Experiential Learning* Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* **2(2)** 175-185
- [4] Setyansah R K & Masfingatin T 2017 *Procedural Fluency* Mahasiswa Berkemampuan Tinggi pada Pembelajaran Aljabar Matriks Melalui Penggunaan Maple *Jurnal Penelitian LPM IKIP PGRI Madiun* **5(1)** 29-36
- [5] Maghfuroh Y & Muhtadi D 2019 Efektivitas Model Brain Based Learning Untuk Menggali Kelancaran Prosedural Peserta Didik *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi* **1(1)** 655-663
- [6] Soebagyo J 2017 Profil Pembelajaran dalam Mengakomodasi *Mathematical Proficiency* *Jurnal Euclid* **3(2)** 474-490
- [7] Haryandika U W, Utami C & Prihatiningtyas N C 2017 Analisis Kelancaran Prosedural Matematis Siswa pada Materi Persamaan Eksponen Kelas X SMA Negeri 2 Singkawang *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* **2(2)** 72-77
- [8] Larasati F A & Yuniarta T N H 2017 Analisis Kelancaran Prosedural Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Materi Operasi Aljabar *JMP Online* **1(10)** 995-1006
- [9] Cahyaningsih U & Ghufroon A 2016 Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* terhadap Karakter Kreatif dan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika *Jurnal Pendidikan Karakter* **6(1)** 104-115
- [10] Sumartini T E 2015 Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah *Jurnal Pendidikan Matematika* **5(1)** 1-10
- [11] Abdurrozak R, Jayadinata A K & 'Atun I 2016 Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa *Jurnal Pena Ilmiah* **1(1)** 871-880
- [12] Darlia Y, Nasriadi A & Fajri N 2018 Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa pada Materi Pecahan

- Kelas VII SMP Nurneracy **5(1)** 102-118
- [13] Burns M K 2015 *Using a Conceptual Understanding and Procedural Fluency Heuristic to Target Math Interventions with Students in Early Elementary Learning Disabilities Research and Practice* **30(2)** 52-60
- [14] Badjeber R & Mailili W H 2018 Analisis Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas SMP pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau dari Gaya Kognitif *JPPM* **11(2)** 41-54
- [15] Laswadi 2016 *Developing Conceptual Understanding and Procedural Fluency for Junior High School Students Through Model Facilitated Learning (MFL)* *European Journal of Science and Mathematics Education* **4(1)** 67-74
- [16] Lestari K E, Yudhanegara M R 2017 *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)* (Bandung Indonesia: Refika Aditama)
- [17] Sugiyono 2018 *Metode Penelitian Kuantitatif* Bandung Indonesia Alfabeta
- [18] Sumartini T E 2015 Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah *Jurnal Pendidikan Matematika* **5(1)** 1-10
- [19] Purnomo Y W 2011 *Efektivitas Model Penemuan Terbimbing dan Cooperative Learning Ditinjau dari Kreativitas Siswa pada Pembelajaran Matematika di Kelas SMP se-Sub Rayon 04 Kabupaten Wonogiri Tahun Pelajaran 2010/2011* (Thesis:Universitas Sebelas Maret)